

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-040688

(43)Date of publication of application : 10.02.1995

(51)Int.Cl. B42D 15/10
B42D 15/10
B32B 27/00
B32B 27/10
G06K 19/00
// C08L101/00

(21)Application number : 05-208145

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 02.08.1993

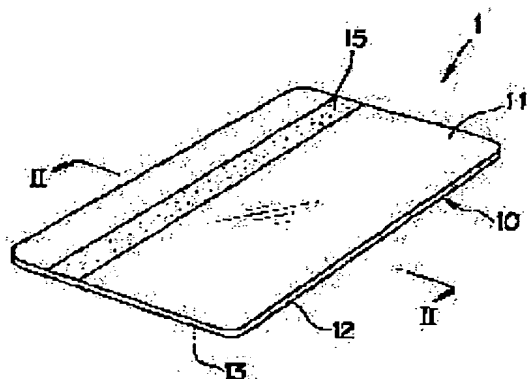
(72)Inventor : DANJO KOTARO
YOSHIOKA YASUAKI
SUGIYAMA YASU HARU
TSUCHIYA HIROTAKA

(54) INFORMATION RECORDING CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an information recording card which is excellent in the decomposability of the card substrate and being excellent in the record reproducing characteristics and which the cost can be reduced.

CONSTITUTION: An information recording card 1 is constituted so that it is provided with a card substrate 10 provided with resin layers 11, 13 prepared on a paper base 12 and a part of at least one surface of the paper base 12 and an information recording part 15 prepared on the resin layers 11, 13, the resin layer is formed of decomposable plastic and its surface roughness Ra is 0.01-10 μ m.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-40688

(43) 公開日 平成7年(1995)2月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 2 D 15/10	5 0 1 A			
	5 5 1 A			
B 3 2 B 27/00		G 8413-4F		
27/10		8413-4F		

G 0 6 K 19/ 00

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-208145

(22) 出願日 平成5年(1993)8月2日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 植上 耕太郎

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 吉岡 康明

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 杉山 康晴

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 米田 潤三 (外2名)

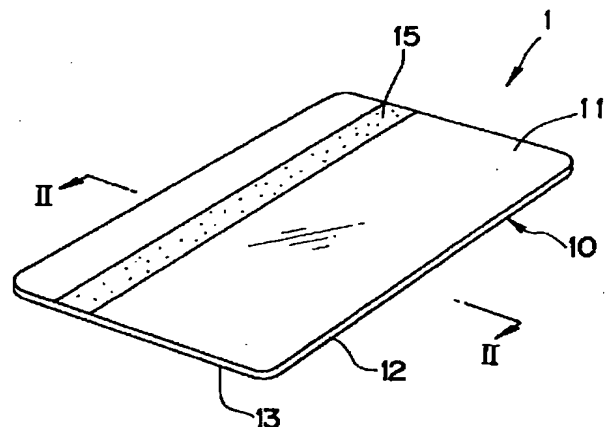
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録カード

(57) 【要約】

【目的】 低コスト化が図れることはもとより、カード基体の分解性に優れ、しかも記録再生特性に優れた情報記録カードを提供する。

【構成】 紙基材と該紙基材の少なくとも一方の面の一部に設けられた樹脂層とを備えるカード基体と、該樹脂層の上に設けられた情報記録部を備える情報記録カードであって、前記樹脂層は分解性プラスチックで形成されており、その表面粗さ R_a は $0.01 \sim 10 \mu m$ であるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 紙基材と該紙基材の少なくとも一方の面の一部に設けられた樹脂層とを備えるカード基体と、該樹脂層の上に設けられた情報記録部を備える情報記録カードであって、

前記樹脂層は分解性プラスチックで形成されており、その表面粗さ R_a は $0.01 \sim 10 \mu m$ であることを特徴とする情報記録カード。

【請求項 2】 前記樹脂層は、前記紙基材の上に分解性プラスチックを押し出しコートして形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録カード。

【請求項 3】 前記樹脂層は、前記紙基材の上に分解性プラスチックからなるフィルムをラミネートして形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録カード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、テレホンカード、ショッピングカード、キャッシュカード、施設利用カード等に代表されるいわゆる使い捨てのプリペイドカード等の情報記録カードに関し、特にそのカード基体が分解性を備える情報記録カードに関する。

【0002】

【従来の技術】 一億総カード時代といわれる近年、プリペイドカードやキャッシュカード等の情報記録カードが種々の用途に用いられている。中でも、テレホンカード、ショッピングカード、施設利用カード等のプリペイドカードは、一般にプラスチック製の使い捨てカードであって、あらかじめ定められた一定の金額単位が記憶されている。

【0003】 ところで、このような使い捨てカードの使用後の処理に関しては従来、焼却ないし埋め立て等に頼らざるを得ず、プラスチック廃棄物処理は、現在大きな社会問題としてクローズアップされている。すなわち、焼却処理では、プラスチック廃棄物の大きな燃焼エネルギーに耐え得る耐高熱炉が必要になり、処理コストが高いものとなる。また、埋め立て処理では、プラスチック材料は分解せずそのままの形態で地中に存在するので、埋め立て地の地盤が安定しないという問題がある。さらに、地中に散乱したプラスチック材料は、分解性がないため半永久的にゴミとして残り、環境を損なうという問題がある。

【0004】 このような問題を解決するために本出願人は、すでにカードの支持体を分解性のプラスチック材料にする旨の提案をしている（特願平 3-202942 号公報等）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、分解性プラスチックを用いることにより、必然的に材料のコストアップは避けられず、そのため、紙を併用して製造コ

ストを下げ、分解性を持たせることも考えられる。しかしながら、一般に『紙』と呼ばれているものを単に併用したのでは、分解性が十分でない場合もあるし、また、単に『紙』を併用する構成を採択すると表面平滑性が十分とは言えず、この上に形成される情報記録部における記録、再生の信頼性が十分でないという問題が生じ得る。

【0006】 本発明は、このような実情に鑑みて創案されたものであり、その目的は、低コスト化が図れることはもとより、カード基体の分解性に優れ、しかも記録再生特性に優れた情報記録カードを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するために、本発明は、紙基材と該紙基材の少なくとも一方の面の一部に設けられた樹脂層とを備えるカード基体と、該樹脂層の上に設けられた情報記録部を備える情報記録カードであって、前記樹脂層は分解性プラスチックで形成されており、その表面粗さ R_a は $0.01 \sim 10 \mu m$ の範囲であるように構成した。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0009】 図 1 には、本発明の情報記録カード 1 の一例を示す概略斜視図が、図 2 には図 1 の II-II 断面矢示図が示される。これらの図に示されるように情報記録カード 1 は、カードの本体をなすカード基体 10 と、この上に設けられた情報記録部 15 を備えている。

【0010】 本発明で用いられるカード基体 10 は、紙基材 12 と該紙基材 12 の一方の面に設けられた樹脂層 11 とを備えており、この樹脂層 11 の上に情報記録部 15 が形成されるようになっている。また、本実施例においては、紙基材 12 の他方の面にも樹脂層 13 が形成されており、紙基材 12 を樹脂層 11、13 で挟み込んだ形状をなしている。

【0011】 紙基材 12 としては、例えば、上質紙、中質紙、下質紙、クラフト紙、新聞用紙、グラシン紙、含浸加工用原紙等が用いられる。一般に、紙そのものの素材としては、パルプ、てん料、サイジング材、紙力増強剤、染料が用いられているが、分解性の観点からみれば、100%パルプ紙、パルプ+てん料（クレー、タルク等）、パルプ+てん料+紙力増強剤（スターチ等）からなるものが極めて好適である。特に、パルプの含有率が高くなると、表面が荒くなり、表面平滑性が乏しくなるので、表面平滑性を高めるために、カレンダー加工、もしくはスターチ、カゼインを用いた表面サイジングを施してもよい。

【0012】 このような紙基材 12 の厚さは、 $50 \mu m \sim 1 mm$ 程度とされる。また、一般に紙基材 12 の表面粗さ R_a は $10 \sim 50 \mu m$ 程度である。このような紙基材 12 の上に形成される前記樹脂層 11 は、分解性プラ

スチックから形成されている。

【0013】分解性プラスチックとしては、特に分解性ポリエチレン樹脂や分解性ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリビニルアルコールまたは分解性ポリエステルが用いられる。分解性ポリオレフィン樹脂は、ポリオレフィンを主成分とし光や微生物により分解される樹脂である。

【0014】分解性ポリオレフィン樹脂のうち、光分解性のものとしては、エチレンと一酸化炭素との共重合体等が挙げられる。このエチレン・一酸化炭素共重合体は、カルボニル基に結合する2番目と3番目の炭素間が光で開裂することにより分解されている。そして、分解速度は共重合体中の一酸化炭素の含有量により調節することができる。通常、エチレン・一酸化炭素共重合体の密度は、 $0.89 \sim 0.95 \text{ g/cm}^3$ 程度であり、一酸化炭素の含有量は、 $0.1 \sim 10$ モル%程度である。

【0015】上述のようなエチレン・一酸化炭素共重合体は、例えばエチレンと一酸化炭素とを温度 230°C 、圧力 2000 気圧程度の条件下で共存させることにより製造することができる。

【0016】また、光分解性の分解性ポリオレフィン樹脂として、ポリエチレン（密度 $0.870 \sim 0.950 \text{ g/cm}^3$ 、溶融指数(MFI) $0.4 \sim 40$ ）やポリプロピレン（密度 $0.880 \sim 0.910 \text{ g/cm}^3$ 、溶融指数(MFI) $0.2 \sim 50$ ）と有機酸金属塩との混合物を用いることもできる。有機酸金属塩としては、ステアリン酸鉄、ステアリン酸セリウム、ステアリン酸コバルト等があり、有機酸金属塩の混合量は $1 \sim 5000 \text{ ppm}$ 程度が好ましい。また、ビニルケトンとの共重合体を添加することもある。

【0017】また、分解性ポリオレフィン樹脂のうち、微生物分解性のものとしては、ポリオレフィンと、ポリカプロラクトン、デンプンおよび微生物により重合されるポリエステルとの混合物が挙げられる。

【0018】生分解性ポリオレフィン樹脂に用いられるポリエチレンとしては、密度 $0.900 \sim 0.950 \text{ g/cm}^3$ 、溶融指数(MFI) $0.4 \sim 40$ のエチレンの単独重合体、もしくはプロピレン、ヘキセン、オクテン、4-メチルペンテン-1等の他のオレフィンとのランダムあるいはブロック共重合体、さらには酢酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸メチル、無水マレイン酸等のエチレン性不飽和基を有する単量体との共重合体、ポリプロピレン、プロピレンとエチレン、ブテンとの共重合体等が挙げられる。

【0019】また、生分解性ポリオレフィン樹脂に用いられるポリカプロラクトンは、 ϵ -カプロラクトンの開環重合により得られ、その重量平均分子量(Mw)は、通常、 $40000 \sim 100000$ 程度である。また、デ

ンプンは、D-グルコースの重合体であり、ジャガイモ、サツマイモ、トウモロコシ、小麦粉の茎や根から工業的に製造されるものであり、その重量平均分子量(Mw)は、原料、製法により数万から数千万まで変化する。このようなデンプンの平均粒径は $10 \mu\text{m}$ 以下が好ましい。

【0020】生分解性ポリオレフィン樹脂に用いられる微生物により重合されるポリエステルとしては、3-ヒドロキシブチレートと3-ヒドロキシバリレートとのランダム共重合体ポリエステル（例えば、英国I.C.I.社により生産されている水素細菌にプロピオン酸を供給して得られるもの）や、水素細菌に吉草酸を供給して得られる3-ヒドロキシブチレート主体のポリエステル等が挙げられる。

【0021】上述のような生分解性ポリオレフィン樹脂におけるポリカプロラクトン、デンプンおよび微生物により重合されるポリエステルとの混合量は、ポリエチレンと上記各混合成分の合計を 100 重量%として、それぞれ、 $5 \sim 80$ 重量%が好ましい。上記各成分の混合量が 5 重量%未満では、微生物分解性が不十分であり、また 80 重量%を越えると、強度的に弱くなってしまふ。

【0022】なお、ポリカプロラクトン、デンプンおよび微生物により重合されるポリエステルの各成分は2種以上を用いてもよいが、その場合、混合量は合計で $5 \sim 80$ 重量%の範囲となればよい。

【0023】また、微生物分解性ポリオレフィン樹脂の原料として前述の光分解性のポリオレフィン樹脂を用いることにより、光分解性と微生物分解性を兼ね備えた分解性ポリオレフィン樹脂を得ることができる。

【0024】分解性ポリエステルとしては、前述のポリカプロラクトンや微生物により重合される3-ヒドロキシブチレートと3-ヒドロキシバリレートとのランダム共重合体ポリエステルなどがある。さらには、ジカルボン酸とジオールからなるポリエステルやポリ乳酸からなるポリエステルも好適である。また、ビニルアルコールは、分子量 $5000 \sim 100000$ 程度でケン化度 99 モル%以上のものが好ましい。

【0025】なお、このような分解性の樹脂には、強度を上げるために、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸カルシウム、亜硫酸カルシウム、硫酸バリウム、硫酸マグネシウム等の金属塩、ケイ酸あるいはカオリン、タルク等のケイ酸塩、酸化チタン、酸化亜鉛等の金属酸化物および水酸化アルミニウム、アルミナ等のアルミニウム化合物等の無機質充填剤を含有させてもよい。さらに酸化防止剤、分解促進剤、安定剤、帯電防止剤、界面活性剤等の各種添加剤を含有させてもよい。

【0026】その他、上記分解性のプラスチックの種々のものを、適宜、組み合わせて種々の積層構成としてもよい。

【0027】また、機械的強度から見れば、分子量が大

きいものが望ましく、また、ポリカプロラクタンやポリエステルが好適である。

【0028】このような樹脂層 11 の好適な形成方法としては、コーティング方法等種々あるが、例えば、前記紙基材 12 の上に分解性プラスチックを押し出しコートして形成する方法、前記紙基材 12 の上に分解性プラスチックからなるフィルムを接着・ラミネートして形成する方法等が挙げられる。これらはいずれも表面平滑性の悪い紙基材 12 の表面を改善するには好適な手段である。

【0029】このように紙基材 12 の上に形成された樹脂層 11 の表面粗さ Ra は 0.01~10 μm 、より好ましくは、0.01~1.0 μm とされる。この値が、10 μm を越えると、この樹脂層 11 の上に形成される後述する情報記録部 15 の記録再生特性が悪くなるという不都合が生じ、この値を 0.01 μm 未満にするのは経済的デメリットのみ生じ、実益がない。なお、表面粗さ Ra は、JIS B0601 に準拠して測定される。

【0030】樹脂層 11 の厚さは、10~200 μm 、より好ましくは 15~50 μm とされる。この厚さが 10 μm 未満となると、表面平滑性の悪い紙基材 12 の表面を改善する効果が現れないという不都合が生じる。また、この値が 200 μm を越えるともはや表面を改善する効果は飽和状態にあり、経済的デメリットのみが大きく、実益がない。また、樹脂層 11 のカード基体 10 中に占める厚さ割合は、5~50% とされる。

【0031】このような樹脂層 11 の上には情報記録部 15 が形成される。

【0032】情報記録部 15 は、情報の記録・再生が可能であるものであれば、特に限定されるものではない。本実施例では、情報記録部 15 はストライプ状であるが、これに限定されるものではなく、所望のパターン状に形成されたり、あるいはカード基体の全面に形成されたものであってもよい。より具体的には情報記録部 15 を磁気記録層とする場合、例えば $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、Co 被着 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、 Fe_3O_4 、 Fe-Cr 、 Fe-Co 、 Co-Cr 、 Co-Ni 、Ba-フェライト、Sr-フェライト、 CrO_2 等の磁性材料を適当な樹脂あるいはインキビヒクル中に分散した分散物を、グラビア法、ロール法、ナイフエッジ法等の公知の塗布方法にしたがって塗布することにより、磁気記録層を形成することができる。また、Fe、 Fe-Cr 、 Fe-Co 、 Co-Cr 等の金属あるいは合金、または、その酸化物を用いて、真空蒸着法、スパッタ法、メッキ法等により磁気記録層を形成することができる。また、予め作製されている磁気テープ片を樹脂層 11 の上に貼り付けたりして形成してもよい。あるいは、磁気転写箔を準備し、転写方式で形成してもよい。

【0033】また、情報記録部 15 として感熱記録層、感熱リライト層、光記録層、ホログラム層等の公知の記

録手段を形成することができる。これらのうち、感熱記録層は感熱転写（昇華転写タイプあるいは溶融転写タイプ）、感熱発色、感熱破壊等の公知の記録手段から使用目的に応じて適宜選定することができる。また、感熱リライト層は、加熱による記録・消去が安定して行えるものであればよい。具体的には、樹脂によるマトリックス材中に、脂肪族モノカルボン酸および脂肪族ジカルボン酸の中から選ばれた少なくとも 1 種の脂肪族カルボン酸とポリオキシエチレン鎖を有する有機低分子化合物とが分散されたもの、成膜性高分子物質中に液晶物質を含有したもの等を挙げるることができる。これら記録層は、記録層が形成されている面の表面平滑性、すなわち、カード基体の表面平滑性によりその記録特性が大きく左右される。例えば、感熱破壊印字の場合、破壊される金属薄膜に凹凸があると大幅に感度が低下し、感熱リライト印字の場合も、カード基体の表面平滑性が大きいと、感熱リライト層のうちカード基体に接している部分の挙動が不十分となり可逆性不良となる。同様に、光記録層（例えば、 TeO_x 薄膜）の場合も、表面平滑性が記録感度に影響を及ぼす。さらに、感熱発色、感熱転写においても、同様に表面平滑が記録感度、印字品質に影響を及ぼす。また、分解性プラスチックは樹脂層となるので、これら記録材料との接着性も良好である。特に、ポリカプロラクトン、ポリエステル系、エチレン・c o 共重合体等は、金属薄膜との接着性も良好である。

【0034】ところで、紙基材 12 の他方の面にも、樹脂層 13 を形成することが好ましい。この場合、樹脂層 13 の材質およびその厚さは、前記樹脂層 11 のそれらと同様にすることが好ましい。分解性を担保しつつ、カールの防止も図れるからである。また、情報記録部上には、オーバープリント層を設けてもよいことは勿論である。

【0035】以下、具体的実施例を示し、本発明をさらに詳細に説明する。

【実施例 1】紙基材 12 として、厚さ 140 μm の上質紙を準備し、この両面にヒドロキシ酪酸と吉草酸の共重合体からなる樹脂層 11、13 をそれぞれ厚さが 30 μm となるように押し出しコートして形成した。この場合の樹脂層 11 の表面粗さ Ra は 0.5 μm であった。

【0036】次いで、この樹脂層 11 の上に、情報記録部として、 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 含有の磁性塗料を塗布・乾燥させて情報記録部 15 を形成し、実施例 1 の情報記録カードを作製した。

【実施例 2】厚さが 30 μm のジカルボン酸とジオールの重縮合物からなる分解性プラスチックフィルムを紙基材 12 の両側にラミネート加工した。それ以外は、前記実施例 1 の場合と同様にして実施例 2 の情報記録カードを作製した。この場合の樹脂層 11 の表面粗さ Ra は 0.05 μm であった。

【実施例 3】樹脂層 11、13 のそれぞれ厚さを 15 μ

mとした。それ以外は、前記実施例1の場合と同様にして実施例3の情報記録カードを作製した。この場合の樹脂層11の表面粗さRaは3.0 μ mであった。

【比較例1】樹脂層11、13のそれぞれ厚さを1 μ mとした。それ以外は、前記実施例1の場合と同様にして実施例3の情報記録カードを作製した。この場合の樹脂層11の表面粗さRaは15 μ mであった。

【0037】上述してきたような実施例1～3および、比較例1の情報記録カードについて、記録再生特性を下記の要領で評価した。

(記録再生特性) γ -Fe₂O₃を含む約15 μ mからなる情報記録部(磁性膜)に対し、磁気記録ヘッド、磁気再生ヘッドを保有する磁気記録再生装置を用いて、210FRPIの周波数にて、記録再生特性を評価した。

【0038】結果を下記表1に示す。

【0039】

【表1】

表1

	表面粗さRa	記録再生特性	
		出力変動率	S/N比
実施例1	0.5 μ m	5%	72
実施例2	0.05 μ m	2%	115
実施例3	3.0 μ m	15%	52
比較例1	15 μ m	63%	7

【図1】

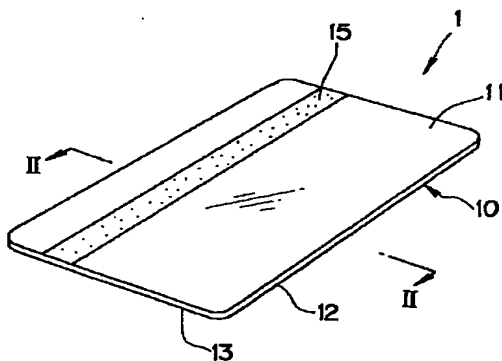


表1に示されるように、実施例1～3は、出力波形の変動率とノイズ特性が大幅に改善されたものであった。

【0040】

【発明の作用および効果】上記の結果より本発明の効果は明らかである。すなわち、本発明の情報記録カードは、紙基材と該紙基材の少なくとも一方の面の一部に設けられた樹脂層とを備えるカード基体と、該樹脂層の上に設けられた情報記録部を備え、前記樹脂層は分解性プラスチックで形成されており、その表面粗さRaは0.

01～10 μ mとなるように形成されているので、低コスト化が図れることはもとより、カード基体の分解性に優れ、しかも記録再生特性および機械的特性(引っ張り強度、耐折度等)に優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録カード1の一例を示す概略斜視図である。

【図2】図1のII-II断面矢示図である。

【符号の説明】

1…情報記録カード

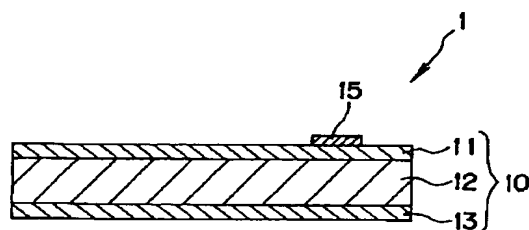
10…カード基体

11、13…樹脂層

12…紙基材

15…情報記録部

【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 19/00				
// C 0 8 L 101/00	L T B			

(72) 発明者 土屋 博隆
東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号
大日本印刷株式会社内